

三重県五十鈴川の魚類相

佐藤 達也¹・淀 太我^{1*}・木村 清志²

¹ 三重大学大学院生物資源学研究科 魚類増殖学研究室

² 三重大学生物資源学研究科附属紀伊黒潮生命地域フィールドサイエンスセンター 水産実験所

Fish Fauna of the Isuzu River, Mie Prefecture

Tatsuya SATO¹, Taiga YODO^{1*}, Seishi KIMURA²

¹ Graduate School of Bioresources, Mie University, 1577 Kurimamachiya-cho, Tsu, Mie, 514-8507, Japan

² Fisheries Research Laboratory, Mie University, 4190-172 Wagu, Shima-cho, Shima, Mie 517-0703, Japan

Abstract

The fish fauna of the Isuzu River in Mie Prefecture, central Japan, was surveyed between April 2006 and November 2007. A total of 4,067 individuals of 33 species belonging to 11 families were collected from 37 stations by electrofisher, hand net, casting net and fish trap. Visual observations with SCUBA were also carried out. Six species, *Opsariichthys platypus*, *Candidia temminckii*, *Rhynchocypris oxycephalus*, *Niwaella delicata*, *Liobagrus reini* and *Rhinogobius flumineus* were recognized as dominant, and nine species, *Lethenteron reissneri*, *Pseudorasbora parva*, *Squalidus gracilis gracilis*, *Rhodeus ocellatus ocellatus*, *Channa argus*, *Rhinogobius giurinus*, and *Rhinogobius flumineus*, and two other species of *Rhinogobius* were newly added to the fish fauna of the Isuzu River. Although the species composition in the upper reaches of the river appeared unchanged over the past half century, probably due to the sanctuary provided by Ise Shrine, the fish fauna in the lower reaches differ some in recent years from the fauna of previous reports, with some previously reported species not being collected in the present survey.

Key Words: Fish fauna, Ise Shrine, Mie prefecture, Isuzu River

緒 言

五十鈴川は紀伊半島東部に位置し、紀伊山地を水源に伊勢湾に注ぐ河川である。本河川は頭首工や砂防堰堤といった人工構造物が設置されているものの、大部分が伊勢神宮の宮域に含まれ、立ち入りを始め環境の改変が厳しく制限されている。過去に本河川の魚類相を調査した岡田ら¹⁾や樋口ら²⁾は、五十鈴川には本来の自然環境が良く残されていると述べており、現在環境省のレッドリスト³⁾（以下環境省 RL）や三重県のレッドデータ

ブック⁴⁾（以下三重県 RDB）で絶滅危惧種に指定されている魚類も多く確認されている。しかし、五十鈴川と河口付近でつながる宮川では 1959 年の伊勢湾台風および 1974 年の七夕豪雨を契機として築堤や護岸等の大規模な河川改修が進められ、また五十鈴川に流入する勢田川においても、七夕豪雨を契機として大規模な改修が行われた⁵⁾。五十鈴川下流域でも同時期あるいはそれ以降に河川改修が進められた可能性がある。そのほか、上流域に沿って走る県道 32 号伊勢磯部線が 1965 年に竣工している。このように、上記の調査が行われ

2009 年 9 月 24 日受理

¹ 〒514-8507 三重県津市栗真町屋町 1577

² 〒514-0703 三重県志摩市志摩町和具 4190-172

* For correspondence (e-mail: tyodo@bio-mie-u.ac.jp)

た 1950–1960 年代以降、五十鈴川では周辺環境の変化による魚類相への影響が起きている可能性がある。

三重県は琵琶湖淀川水系に属する伊賀水域、濃尾平野、および伊賀水域との共通種が多く伊勢湾に流入する伊勢水域、それらと比較してコイ科の淡水魚類が乏しいという特徴をもつ志摩・熊野水域に大別される^{6,7)}。志摩地方の河川魚類相を調査した淀ら⁷⁾は、伊勢水域と志摩水域の境界が五十鈴川とその南側に位置する加茂川の間にあると考察しており、五十鈴川は生物地理学的に周辺地域の魚類相を解析する上でも興味深い。しかし、本河川の魚類相については前述した岡田ら¹⁾と樋口ら²⁾の報告があるのみで、彼らの調査以降 40 年以上が経過し、近年の正確な情報の必要性はきわめて高い。本河川で包括的魚類調査が近年行われていない理由として、宮域への立ち入り制限が挙げられるが、今回著者らは神宮司廳の特別の許可を得て宮域における魚類相調査の機会を得ることができた。そこで本研究では、現在における五十鈴川の魚類相を把握し、過去の知見との比較によって現状を評価することを目的とした。

材料と方法

調査場所

五十鈴川は八称宜山（標高 426 m）、逢坂峠（243 m）を源に、伊勢神宮宮域林を主な流域として、三重県伊勢市を流れる流程約 23 km、流域面積 69.6 km² の一級河川である^{1,2)}（図 1）。本河川は伊勢神宮内宮西方より上流では島路川と神路川に分岐しており、下流部では河口から 5.1 km 地点で朝熊川が、1.2 km 地点で勢田川が流入し、さらに河口付近では宮川と水路でつながり、伊勢湾に流入する。また、河口から 4.3 km 地点で五十鈴川派川が東方に分派し、伊勢市二見町で伊勢湾に流入する。本研究では便宜上五十鈴川を神路川と島路川、およびその合流点より下流域を五十鈴川中下流と呼ぶ。

神路川と島路川には砂防堰堤が合計 11 箇所設置されている（図 1）。ほとんどは小支流の最上流部に設置された小規模なものであるが、島路川では、神路川との合流点より約 2 km と 4 km 上流に高さ 5 m を超す大規模な砂防堰堤が設置され

ている。また、頭首工は 4 箇所設置されている（図 1）。そのうち、最下流側に位置する木出頭首工（設置年不明、1994 年改修；幅 56.9 m、高さ 2.74 m）は、1994 年に現在のコンクリート製の可動式の形に改修された。下流から 2 番目に位置する、下田（1937 年設置、1955 年増築；幅 45 m、高さ 1.2 m）とその上流に位置する上田（1925 年設置、1953 年増築；幅 54 m、高さ 2.0 m）の頭首工はコンクリート製の固定式であり、水の流出部が傾斜しているため、魚類の移動に対する影響は比較的低いと考えられる。最上流側に位置する中村井堰（1972 年設置；幅 34 m、高さ 2 m）は、4 箇所の頭首工の中では一番新しく、木出頭首工とともにコンクリート製の可動式である。

宮域外に位置し、川幅が広く、砂底域が多い五十鈴川中下流と比較して、神路川と島路川は兩岸が自然林に囲まれ、礫底の場所が多く、所々に岩盤が露出している。調査地点は、岡田ら¹⁾および

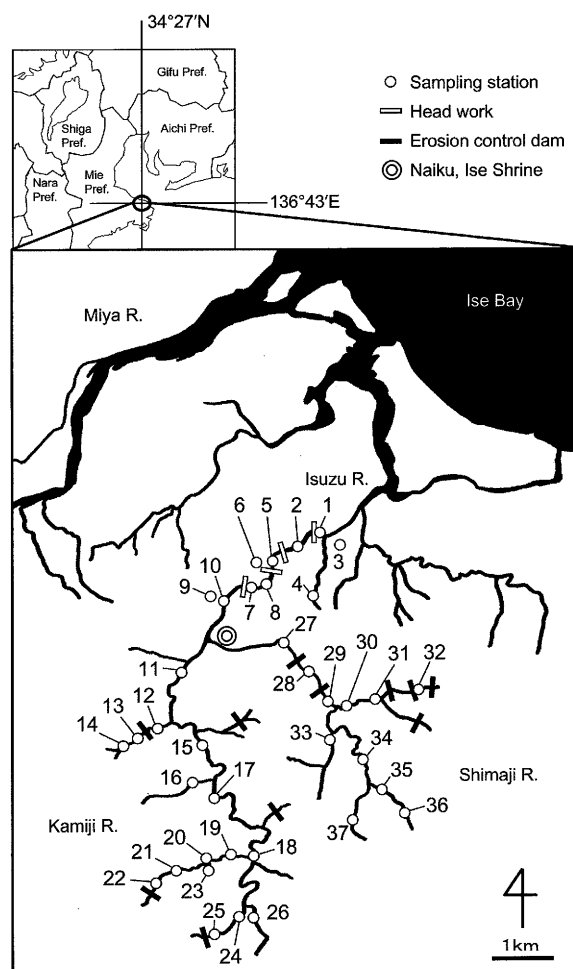


図 1. 本研究における調査地点（五十鈴川）。図内の数字は調査地点番号を示す。

樋口ら²⁾と比較するために、当時の調査地点を参考にしたうえで、五十鈴川中下流に St. 1–10, 神路川に St. 11–26, 島路川に St. 27–37 の 37 箇所を設定した (図 1)。そのうち、神路川と島路川に設定した全ての定点が神宮の宮域に含まれている。

調査方法

調査は 2006 年 4 月 25 日から 2007 年 11 月 20 日の期間に行った。原則的に各季節に 1 回, St. 8, 11, 18, 24, 25, 29, 34, 37 において春季を 2006 年 4 月 25–26 日 (春季のみ St. 8 を除く), 夏季を 7 月 19–20 日, 秋季を 10 月 18–19 日, 冬季を 2007 年 1 月 9–10 日に行い, 残りの定点では補助的に期間中に 1 回あるいは 2 回の調査を行った。魚類の採集方法は原則的に, エレクトリックショッカー (Smith-Root 社製, Model 12 A, 300 V DC に設定) およびタモ網を用い, 水深が深くエレクトリックショッカーを用いた採集が困難である場合には, プラスチック製セルビン, 投網, タモ網, 叉手網, 釣りによる採集を行った。また, St. 1, 2, 5, 7, 8, 10, 11, 15, 17, 18, 19, 28, 29 ではスクーバ潜水を用いた目視観察を行った。目視調査では, その場で同定可能なサイズ以上について, 可能な限り写真撮影による記録を行った。

採集した魚類は 0.0075% オイゲノール (田辺製薬株式会社, FA 100) 水溶液で麻酔した後, 種同定を行い, 種ごとの個体数を計数するとともに, それぞれ最大 10 個体まで標準体長 (SL, mm) の計測を行った。また, 調査を通じて種ごとに累積 5 個体まで (やむを得ず死亡させた場合を除く) を氷蔵して持ち帰り, 写真撮影後 10% ホルマリン水溶液で固定し, 三重大学水産実験所魚類標本 (FRLM) として登録, 保管した。それ以外の個体については, 体長測定後に採集した場所で放流した。種の同定および標準和名や学名は原則として中坊³⁾に従い, その後変更のあったものについては最新の知見に従った。なお, 調査は神宮司廳営林部の入山許可および三重県の特別採捕許可を受けて行った。

結 果

本研究で確認された魚種は以下の 11 科 27 属 33 種で, 4,067 個体が採集された。五十鈴川中下流, 神路川, 島路川の魚類相調査結果をそれぞれ表 1–3 に示した。

ヤツメウナギ目 *Petromyzontiformes*

ヤツメウナギ科 *Petromyzontidae*

スナヤツメ *Lethenteron reissneri* (Dybowski)

St. 15, 17, 18, 27 の流れが無く落ち葉が集まった砂底で局所的に 1–6 個体がまとまって採集されることが多かった。また, St. 17 で採集された 2 個体のうち 1 個体は黄変個体であった。スナヤツメの黄変個体に関する報告は, 土井⁹⁾で琵琶湖に流入する用水路において採集されたものが報告されているのみである。環境省 RL および三重県 RDB でともに絶滅危惧 II 類に指定されている。また, スナヤツメには遺伝的に高度に分化した北方型と南方型が存在するが¹⁰⁾, それらを形態的に同定することは不可能で, 種としての記載も行われていないため, 本研究ではスナヤツメと表記するに止めた。

ウナギ目 *Anguilliformes*

ウナギ科 *Anguillidae*

ウナギ *Anguilla japonica* Temminck and Schlegel

St. 3, 5, 7, 20, 27, 28, 29, 37 で採集, St. 15 と 18 で目視され, 神路川, 島路川および五十鈴川中下流の広範囲で確認された。

コイ目 *Cypriniformes*

コイ科 *Cyprinidae*

コイ *Cyprinus carpio* Linnaeus

St. 6 で採集され, St. 2 と 8 では潜水目視によって生息が確認され, 五十鈴川中下流に広く分布すると考えられる。

フナ類 *Carassius auratus* subsp. (p).

St. 3, 6, 7 で採集され, St. 8 で目視によってコイと同所的に確認され, コイと同様に五十鈴川中下流に広く分布すると考えられる。フナ属魚類は, 三重県にはギンブナ *Carassius auratus langsdorfi*, オオキンブナ *Carassius auratus buergeri*, および国内外来種としてゲンゴロウブナ *Carassius cuvieri* が生息しているが, ギンブナとオオキンブナについては外部形態からの識別は困難であり, 現在ギン

表 1. 五十鈴川中下流で確認された魚類と個体数

Species	Stations										Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<i>Anguilla japonica</i>	—	—	2	—	2	—	4	—	—	—	8
<i>Cyprinus carpio</i>	—	*	—	—	—	1	—	*	—	—	1
<i>Carassius auratus</i> subsp (p) .	—	—	62	—	—	3	2	*	—	—	67
<i>Rhodeus ocellatus ocellatus</i>	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Opsariichthys platypus</i>	—	15	—	—	50	16	130	36	42	—	289
<i>Candidia temminckii</i>	—	*	—	13	—	—	17	50	2	—	82
<i>Candidia sieboldi</i>	—	—	10	—	—	4	—	—	—	—	14
<i>Rhynchocypris oxycephalus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23	23
<i>Pseudorasbora parva</i>	—	—	—	—	—	—	3	7	—	—	10
<i>Gnathopogon elongatus elongatus</i>	—	—	5	—	—	7	3	4	—	—	19
<i>Pseudogobio esocinus esocinus</i>	—	1	—	—	—	—	14	—	3	—	18
<i>Hemibarbus barbus</i>	—	1	—	—	—	—	7	10	—	—	18
<i>Squalidus gracilis gracilis</i>	—	6	—	—	—	—	14	15	—	—	35
<i>Squalidus chankaensis biwae</i>	—	11	—	—	—	—	—	—	—	—	11
<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	—	—	11	—	—	—	—	—	—	—	11
<i>Niwaella delicata</i>	—	—	—	—	10	—	67	—	3	—	80
<i>Cobitis biwae</i>	—	—	—	—	5	—	27	—	14	—	46
<i>Lefua echigonia</i>	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	4
<i>Liobagrus reini</i>	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
<i>Plecoglossus altivelis altivelis</i>	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	2
<i>Oryzias latipes</i>	—	—	40	—	—	3	—	*	—	—	43
<i>Cottus reinii</i>	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	2
<i>Sicyopterus japonicus</i>	—	—	—	—	10	—	18	—	—	—	28
<i>Gymnogobius petschiliensis</i>	—	—	—	—	3	—	3	—	—	—	6
<i>Gymnogobius urotaenia</i>	—	—	—	—	1	—	2	—	—	—	3
<i>Rhinogobius giurinus</i>	—	2	—	—	—	—	—	*	—	—	2
<i>Rhinogobius</i> sp. (Shima-yoshinobori)	—	—	—	—	10	—	33	—	—	—	43
<i>Rhinogobius flumineus</i>	—	1	—	—	10	—	115	5	108	18	257
<i>Tridentiger brevispinis</i>	2	*	—	—	—	—	—	—	—	—	2
<i>Channa argus</i>	—	—	—	—	—	—	2	*	—	—	2
Number of individuals	2	37	131	17	101	34	466	127	172	41	1128
Number of species	1	9	7	2	9	6	20	12	6	2	30

* 目視による確認

表 2. 神路川で確認された魚類と個体数

Species	Stations																Total
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
<i>Lethenteron reissneri</i>	—	—	—	—	5	—	2	9	—	—	—	—	—	—	—	—	16
<i>Anguilla japonica</i>	—	—	—	—	*	—	—	*	—	1	—	—	—	—	—	—	1
<i>Opsariichthys platypus</i>	6	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	7
<i>Candidia temminckii</i>	64	15	1	6	50	1	5	94	15	10	145	5	—	99	68	66	644
<i>Rhynchocypris oxycephalus</i>	—	1	20	18	50	—	—	18	6	5	53	10	—	61	29	36	307
<i>Gnathopogon elongatus elongatus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21	—	—	—	21
<i>Pseudogobio esocinus esocinus</i>	12	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15
<i>Hemibarbus barbus</i>	4	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	2	—	2	—	—	—	6
<i>Niwaella delicata</i>	49	—	—	—	120	—	—	76	15	—	—	—	—	10	—	—	270
<i>Silurus asotus</i>	1	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	3
<i>Liobagrus reini</i>	21	1	1	—	25	—	2	12	2	3	5	1	—	9	6	3	91
<i>Cottus reinii</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Rhinogobius</i> sp. (Shima-yoshinobori)	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
<i>Rhinogobius</i> sp. (Oo-yoshinobori)	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Rhinogobius flumineus</i>	137	—	—	2	40	8	—	115	10	10	29	2	—	53	34	32	472
Number of specments	302	17	22	26	297	9	9	326	49	29	234	18	23	232	137	137	1867
Number of species	11	3	3	3	11	2	3	9	6	5	5	4	2	5	4	4	16

* 目視による確認

表 3. 島路川で確認された魚類と個体数

Species	Stations											Total
	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	
<i>Lethenteron reissneri</i>	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
<i>Anguilla japonica</i>	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	1	4
<i>Opsariichthys platypus</i>	10	2	11	—	23	—	—	—	—	—	—	46
<i>Candidia temminckii</i>	20	52	102	20	1	—	15	83	29	23	41	386
<i>Rhynchocypris oxycephalus</i>	—	9	35	10	5	—	10	37	11	21	65	203
<i>Hemibarbus barbus</i>	*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*
<i>Niwaella delicata</i>	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12
<i>Cobitis biwae</i>	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
<i>Liobagrus reini</i>	3	6	27	5	3	—	5	9	—	—	6	64
<i>Rhinogobius flumineus</i>	14	54	130	23	12	2	20	44	4	8	41	352
Number of specimens	65	124	306	58	44	2	50	173	44	52	154	1072
Number of species	9	6	6	4	5	1	4	4	3	3	5	10

* 目視による確認

ブナの生物学上の位置付けについても種々の議論があることから¹¹⁾、本研究ではギンブナあるいはオオキンブナと考えられる個体については、フナ類 *C. a. subsp. (p).* として扱った。

タイリクバラタナゴ

Rhodeus ocellatus ocellatus (Kner)

St. 3 でセルビンによって少数が採集され、同場所で産卵母貝となるドブガイ *Anodonta woodiana* が採集された。

オイカワ *Opsariichthys platypus* (Temminck and Schlegel)

St. 2, 5–9, 11, 18, 27–29, 31 で採集された。神路川、島路川および五十鈴川中下流の本流域を中心に広く分布しており、本河川の主要な魚類のひとつであった。本種の学名は細谷（私信）および Hosoya et al.¹²⁾、Fukuda et al.¹³⁾ の口頭発表にしがった。

カワムツ *Candidia temminckii* (Temminck and Schlegel)

St. 4, 7–9, 11–22, 24–31, 33–37 で採集され、St. 2 で目視によって確認された。神路川、島路川および五十鈴川中下流の本流域から、オイカワが確認されなかった支流域まで広く分布しており、本河川における主要な魚種であった。本種の学名は細谷（私信）および Hosoya et al.¹²⁾、Fukuda et al.¹³⁾ の口頭発表にしがった。

ヌマムツ *Candidia sieboldi* (Temminck and Schlegel)

St. 3 と 6 の支流および用水路のみで採集され、五十鈴川中下流の本流域では全く採集されなかった。本種の学名は細谷（私信）および Hosoya et

al.¹²⁾、Fukuda et al.¹³⁾ の口頭発表にしがった。

タカハヤ *Rhynchocypris oxycephalus* (Sauvage and Dabry de Thiersant)

St. 10, 12–14, 15, 18–22, 24–26, 28–31, 33–37 で採集された。五十鈴川中下流の最上流部から神路川、および島路川の全域に生息しており、特に支流の上流域で多く確認され、本河川における主要な魚種であった。本種の学名については Sakai et al.¹⁴⁾ にしがった。

モツゴ *Pseudorasbora parva* (Temminck and Schlegel)

五十鈴川中下流に設定した St. 7 と 8 で少数が採集された。潜水目視からは、これらの定点内の流れの緩やかな淵に数個体ごとにまとまった群れを作っている様子が確認された。

タモロコ *Gnathopogon elongatus elongatus* (Temminck and Schlegel)

St. 3, 6–8, 23 で採集された。モツゴと同様に、潜水目視から St. 3, 6–8 の淵に数個体ごとにまとまった群れを作っている様子が確認され、St. 23 では神路川の支流である田代谷川の脇に存在するため池において採集された。

カマツカ *Pseudogobio esocinus esocinus* (Temminck and Schlegel)

St. 2, 7, 9, 11, 15 で採集された。潜水目視からこれらの定点内の砂地や小礫の底質の箇所において、遊泳もしくは水底に潜って定位している個体が多く観察された。近年、本種にも遺伝的に高度に分化した複数の集団が存在し、三重県においてそれらが同所的に生息することが報告されているが¹⁵⁾、本研究で採集された個体については、

どの集団に属するのか不明である。

ニゴイ *Hemibarbus barbus* (Temminck and Schlegel)

St. 2, 7, 8, 11, 15 で採集され、St. 27 で成魚が1個体目視によって確認された。採集・目視状況から神路川や島路川における生息数は少ないが、五十鈴川中下流では多数生息していると考えられた。

イトモロコ *Squalidus gracilis gracilis* (Temminck and Schlegel)

五十鈴川中下流に設定した St. 2, 7, 8 で採集された。三重県 RDB で絶滅危惧Ⅱ類に指定されている。これらの定点内でも特に淵において多く確認された。

スゴモロコ *Squalidus chankaensis biwae* (Jordan and Snyder)

五十鈴川中下流に設定した St. 2 で投網およびエレクトリックショッカーで採集された。同場所でもイトモロコも採集された。本種は琵琶湖固有亜種であり、伊勢平野に位置する五十鈴川中下流においては国内外来種である。

ドジョウ科 Cobitidae

ドジョウ *Misgurnus anguillicaudatus* (Cantor)

St. 3, 15, 18, 21, 23 で採集された。泥底の用水路や、砂礫の河川など様々な環境において生息が確認された。

アジメドジョウ *Niwaella delicata* (Niwa)

St. 5, 7, 9, 11, 15, 18, 19, 25, 27 で採集された。三重県 RDB で絶滅危惧ⅠB類に指定されているが、主に神路川で数多く確認され、本河川における主要な魚種のひとつである。

シマドジョウ *Cobitis biwae* Jordan and Snyder

五十鈴川中下流に設定した St. 5, 7, 9, 27 で採集された。特に砂地の環境において多く確認された。

ホトケドジョウ *Lefua echigonia* Jordan and Richardson

五十鈴川中下流の支流に設定した St. 4 で採集された。環境省 RL で絶滅危惧ⅠB類、三重県 RDB では絶滅危惧Ⅱ類に指定されている。採集環境は流れが緩やかな上流域であった。

ナマズ目 Siluriformes

ナマズ科 Siliuridae

ナマズ *Silurus asotus* Linnaeus

St. 11, 15, 19 で採集され、St. 18 で目視によって生息が確認された。流れが緩やかで沈水植物が多い場所に単独でいることが多かった。

アカザ科 Amblycipitidae

アカザ *Liobagrus reini* Hilgendorf

St. 7, 11–13, 15, 17–22, 24–31, 33, 34, 37 で採集された。環境省 RL および三重県 RDB でともに絶滅危惧Ⅱ類に指定されている。五十鈴川中下流の上流部から神路川および島路川のほぼ全域にかけて確認され、その個体数も多く、本河川の主要な魚種のひとつであった。

サケ目 Salmoniformes

アユ科 Plecoglossidae

アユ *Plecoglossus altivelis altivelis* Temminck and Schlegel

St. 7 において、潜水目視およびエレクトリックショッカーを用いた採集によって確認された。

ダツ目 Beloniformes

メダカ科 Adrianichthidae

メダカ *Oryzias latipes* (Temminck and Schlegel)

St. 3 と 6 で採集され、St. 8 で目視によって生息が確認された。環境省 RL で絶滅危惧Ⅱ類、三重県 RDB で準絶滅危惧種に指定されている。本流域ではほとんど見られなかったが、ワンドや周辺の用水路で多く確認された。

カサゴ目 Scorpaeniformes

カジカ科 Cottidae

ウツセミカジカ *Cottus reinii* Hilgendorf

St. 7 と 11 で採集された。環境省 RL と三重県 RDB で絶滅危惧Ⅱ類に指定されており、複数個体採集された場所は St. 7 のみと、本河川においても生息数は少なかった。

スズキ目 Perciformes

ハゼ科 Gobiidae

ボウズハゼ *Sicyopterus japonicus* (Tanaka)

St. 5 と 7 で採集された。本種の遡上能力の高さから、より上流域にまで生息することが予想されたが、分布域は五十鈴川中下流の限られた場所のみであった。

スミウキゴリ *Gymnogobius petschiliensis* (Rendahl)

St. 5 と 7 で採集された。ウキゴリと同所的に確認されることが多く、本種の方がやや採集個体数が多い傾向にあった。本種の学名は Stevenson¹⁶⁾にしたがった。

ウキゴリ *Gymnogobius urotaenia* (Hilgendorf)

五十鈴川中下流に設定した St. 5 と 7 で採集された。主な採集環境は流れの緩やかな障害物の陰であった。本種の学名は Stevenson¹⁶⁾にしたがった。

ゴクラクハゼ *Rhinogobius giurinus* (Rutter)

五十鈴川中下流に設定した St. 2 で採集され、St. 8 で目視によって生息が確認された。これらの定点の中でも、主に流れの緩やかな場所で多く確認された。

シマヨシノボリ *Rhinogobius* sp.

St. 5, 7, 11 で採集された。本種の分布域は、五十鈴川中下流および宮域の下流域にほぼ限られており、底質が粗く比較的流れの速い場所で多く確認された。

オオヨシノボリ *Rhinogobius* sp.

St. 11 で採集された。調査中に本種を確認することは稀で、分布域も限られている。やや大きな流れ込みの直下で採集された。

カワヨシノボリ *Rhinogobius flumineus* (Mizuno)

St. 2, 5, 7-11, 14-16, 18-22, 24-37 で採集された。流速および水深等の環境条件の違いに関わらず、五十鈴川中下流、神路川、島路川のほぼ全域において生息が確認された。本河川の主要な魚種のひとつである。

ヌマチチブ *Tridentiger brevispinis* Katsuyama, Arai and Nakamura

St. 1 で採集され、St. 2 で目視によって確認された。St. 1 にある頭首工直下では、礫の間を遊泳する本種を多く確認したが、それより上流域で本種を確認することは稀であった。

タイワンドジョウ科 *Channidae*

カムルチー *Channa argus* (Cantor)

St. 7 で採集され、St. 8 で目視によって生息が確認された。調査中に本種を確認することは稀で、本河川における生息数は少ないと思われる。

以上の結果を河川ごとに整理すると、五十鈴川中下流では 9 科 25 属 30 種、神路川では 8 科 14 属 16 種、島路川では 6 科 10 属 10 種となった(表 1-3)。五十鈴川中下流で多く確認された種はオイカワ (10 定点中 6 定点, 289 個体), カワヨシノボリ (同 6 定点, 257 個体), カワムツ (同 5 定点, 82 個体), アジメドジョウ (同 3 定点, 80 個体), フナ類 (同 4 定点, 67 個体) であった。同様に、神路川で多く確認された種はカワムツ (16 定点中 15 定点, 67 個体), タカハヤ (同 12 定点, 307 個体), アジメドジョウ (同 5 定点, 270 個体), アカザ (同 13 定点, 91 個体), カワヨシノボリ (同 12 定点, 472 個体) であった。島路川で多く確認された種はカワムツ (11 定点中 10 定点, 386 個体), タカハヤ (同 9 定点, 203 個体), アカザ (同 8 定点, 64 個体), カワヨシノボリ (同 11 定点, 352 個体) であり、神路川とよく類似していたが、アジメドジョウが少なく、オイカワが多い等の違いが認められた。そこで、定期調査を行った 8 定点 (St. 8, 11, 18, 24, 25, 29, 34, 37) の結果を用いて、3 河川間の種組成を森下の類似度¹⁷⁾を用いて比較したところ、五十鈴川中下流と神路川間の類似度は 0.56、五十鈴川中下流と島路川間では 0.44 であったのに対し、神路川と島路川間では 0.95 と高い値を示した。これらのことから、現在の五十鈴川水系の魚類相はオイカワ、カワムツ、タカハヤ、アジメドジョウ、アカザ、カワヨシノボリが主要な構成種であると認められ、上流の 2 河川 (神路川、島路川) 間では魚類相の類似度が極めて高い一方、これらと五十鈴川中下流の間の類似度は低かった。

考 察

今回の結果を既往の知見^{1, 2)}と比較するにあたり、一部の魚類では分類学的知見の蓄積に伴い、当時 1 種と考えられていたものが複数種に分けられているため、まずその整理を行う。

岡田ら¹⁾が本河川から“フナ”を報告した後、フナ類はギンブナ、ニゴロブナ *Carassius auratus grandoculis*, ナガブナ *Carassius auratus* subsp. 1, キンブナ *Carassius auratus* subsp. 2 の 4 亜種に分けられた⁸⁾。また、樋口ら²⁾は“ギンブナ”を報告しているが、その後西日本の広い地域でオオキ

ンブナがギンブナと同所的に生息することが知られるようになり¹⁸⁾、したがって、これらのフナ属魚類の亜種を特定することは不可能である。本研究においても、形態学的な同定の困難さから亜種レベルの同定は行っておらず、ここでは過去の知見も含めすべてフナ類 *Carassius auratus* subsp. (p). として扱うこととした。

“カワムツ”は現在ではカワムツとヌマムツに分けられており、橋本¹⁹⁾は五十鈴川中下流の支流のひとつである朝熊川でヌマムツの生息を報告し、本研究では五十鈴川中下流のほぼ全域にカワムツ、小支流にヌマムツの生息を確認した。しかし、既往の研究で報告されている“カワムツ”に両種が含まれるかどうかは不明であり、まとめてカワムツ類 *Candidia* spp. として解析に供した。

“アブラハヤ”は現在ではアブラハヤ *Rhynchocypris lagowskii* (Dybowski) とタカハヤに分けられている。既往研究ではともに両種を区別せず“アブラハヤ”としており、今回の調査ではタカハヤのみが採集されたため五十鈴川水系河川に生息する“アブラハヤ”はタカハヤであったと考えられ、既往の知見もすべてタカハヤと判断した。なお、アブラハヤの学名は Sakai et al.¹⁴⁾ にしたがった。

“ヒガイ”は現在では、アブラヒガイ *Sarcocheilichthys biwaensis* Hosoya, カワヒガイ *Sarcocheilichthys variegatus variegatus* (Temminck and Schlegel) とビワヒガイ *Sarcocheilichthys variegatus microoculus* Mori に分けられている。ヒガイ属魚類は本研究では採集されていないが、樋口ら²⁾は琵琶湖産アユの放流を示唆しており、琵琶湖産ヒガイ属が移入されている可能性がある。これらのことから五十鈴川水系河川における“ヒガイ”の特定は不可能であるため、ヒガイ類 *Sarcocheilichthys* sp. (p). とした。

“ニゴイ”は現在ではコウライニゴイ *Hemibarbus labeo* (Pallas) とニゴイに分けられている。三重県は両種の重複分布域であることから⁸⁾、両種が生息している可能性があると考えられるが、本研究で採集された個体は全て形態学的にニゴイと同定されたことから、既往の知見も全てニゴイとして扱った。

“スゴモロコ”は現在、スゴモロコとコウライモロコ *Squalidus chankaensis* subsp. に分けられて

いる。本研究で採集されたものはスゴモロコであったが、過去に行われた琵琶湖産アユの放流²⁾に混ざって両種が移入されている可能性があることから、ここではスゴモロコ類 *Squalidus* sp. (p). として扱った。

“スジシマドジョウ”は現在、大型種や小型種など数種に分類されているが、三重県にはその分布域からスジシマドジョウ小型種東海型 *Cobitis* sp. が生息すると考えられるため、既往研究の“スジシマドジョウ”はスジシマドジョウ小型種東海型であると判断した。

“ホトケドジョウ”は現在、ホトケドジョウとナガレホトケドジョウ *Lefua* sp. に分けられている。しかし、本研究で採集された個体がすべてホトケドジョウであったことと、その分布域から“ホトケドジョウ”はホトケドジョウであると判断した。

“カジカ”は現在ではカジカ *Cottus pollux* Günther とウツセミカジカに分けられている。本研究ではウツセミカジカのみが採集されたため、“カジカ”もウツセミカジカとして扱った。

“ドンコ”は、現在、ドンコ *Odontobutis obscura* (Temminck and Schlegel) とイシドンコ *Odontobutis hikimius* Iwata and Sakai に分けられているが²⁰⁾、その分布域から既往研究の“ドンコ”はドンコであると考えられた。

“ウキゴリ”は現在ではスミウキゴリ、シマウキゴリ *Gymnogobius opperiens* Stevenson とウキゴリに分けられている。本研究では既往研究と同じ定点でスミウキゴリとウキゴリが確認され、シマウキゴリは分布域が異なることから、“ウキゴリ”にはこれら2種が含まれていると考えられる。そのため、ここではこの2種をまとめてウキゴリ類 *Gymnogobius* spp. とした。なお、シマウキゴリの学名は Stevenson¹⁶⁾ にしたがった。

“ヨシノボリ”は現在では数種に分けられている。本研究でヨシノボリ属魚類はゴクラクハゼ、シマヨシノボリ、オオヨシノボリ、カワヨシノボリの4種が採集された。これらはいずれも既往研究と同一の調査場所で採集されたことから、“ヨシノボリ”にはこれらが含まれていると考えられるため、ここでは4種をまとめてヨシノボリ類 *Rhinogobius* spp. とした。

“チチブ”は現在ではヌマチチブとチチブ

Tridentiger obscurus (Temminck and Schlegel) に分けられている。三重県には両種の重複分布域であることから⁸⁾、両種が生息している可能性があると考えられるが、本研究で採集された個体がすべて形態的にヌマチチブと同定されたことから、ヌマチチブとして扱った。

上記の整理を行ったうえで、岡田ら¹⁾および樋口ら²⁾との魚類相の比較を表4に示した。岡田

ら¹⁾で確認された魚種は28種、樋口ら²⁾で確認された魚種は29種であり本研究の28種との共通種はそれぞれ18種と22種であった。

本研究によって新たに五十鈴川水系河川の魚類相に加えられた種は、スナヤツメ、タイリクバラタナゴ、モツゴ、イトモロコ、ゴクラクハゼ、シマヨシノボリ、オオヨシノボリ、カワヨシノボリ、カムルチーの9種であり、既往研究に記載されて

表4. 既往研究と比較した五十鈴川の魚類相

Species	Okada et al. (1955)	Higuchi et al. (1968)	This study
<i>Lethenteron reissneri</i>	—	—	○
<i>Anguilla japonica</i>	○	○	○
<i>Anguilla marmorata</i>	○	—	—
<i>Cyprinus carpio</i>	○	○	○
<i>Carassius auratus</i> subsp (p).	○	○	○
<i>Tanakia lanceolata</i>	○	○	—
<i>Tanakia limbata</i>	○	○	—
<i>Rhodeus ocellatus ocellatus</i>	—	—	○
<i>Hemigrammocypripis rasborella</i>	○	—	—
<i>Opsariichthys platypus</i>	○	○	○
<i>Candidia</i> spp.* ¹	○	○	○
<i>Rhynchocypris oxycephalus</i>	○	○	○
<i>Tribolodon hakonensis</i>	○	○	—
<i>Pseudorasbora parva</i>	—	—	○
<i>Sarcocheilichthys</i> sp (p).	—	○	—
<i>Gnathopogon elongatus elongatus</i>	—	○	○
<i>Pseudogobio esocinus esocinus</i>	○	○	○
<i>Hemibarbus barbus</i>	○	○	○
<i>Squalidus gracilis gracilis</i>	—	—	○
<i>Squalidus</i> sp (p).	—	○	○
<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	○	○	○
<i>Niwaella delicata</i>	○	○	○
<i>Cobitis biwae</i>	○	○	○
<i>Cobitis</i> sp.	○	—	—
<i>Lefua echigonia</i>	○	○	○
<i>Pseudobagrus ichikawai</i>	○	○	—
<i>Silurus asotus</i>	—	○	○
<i>Liobagrus reini</i>	○	○	○
<i>Plecoglossus altivelis altivelis</i>	○	○	○
<i>Oncorhynchus masou ishikawae</i>	○	—	—
<i>Oryzias latipes</i>	○	○	○
<i>Cottus reinii</i>	—	○	○
<i>Odontobutis obscura</i>	○	○	—
<i>Sicyopterus japonicus</i>	○	—	○
<i>Gymnogobius</i> spp.* ³	○	○	○
<i>Gymnogobius breunigii</i>	○	○	—
<i>Rhinogobius</i> spp.* ²	○	○	○
<i>Tridentiger brevispinis</i>	—	○	○
<i>Channa argus</i>	—	—	○

*¹ *Candidia temminckii* と *Candidia sieboldi* を含む。

*² *Rhinogobius giurinus*, *Rhinogobius flumineus*, *Rhinogobius* sp. (shima-yoshinobori), *Rhinogobius* sp. (oo-yoshinobori) を含む。

*³ *Gymnogobius urotaenia* と *Gymnogobius petschiliensis* を含む。

いるものの、本研究で確認されなかった種はオオウナギ *Anguilla marmorata* Quoy and Gaimard, ヤリタナゴ *Tanakia lanceolata* (Temminck and Schlegel) (絶滅危惧Ⅱ類：三重県 RDB), アブラボテ *Tanakia limbata* (Temminck and Schlegel) (絶滅危惧Ⅱ類：三重県 RDB), カワバタモロコ *Hemigrammocypripis rasborella* Fowler (絶滅危惧ⅠB類：環境省 RL, 三重県 RDB), ウグイ *Tribolodon hakonensis* (Günther), ヒガイ類, スジシマドジョウ小型種東海型 *Cobitis* subsp. (絶滅危惧ⅠB類：環境省 RL, 三重県 RDB), ネコギギ *Pseudobagrus ichikawai* (Okada and Kubota) (絶滅危惧ⅠB類：環境省 RL, 絶滅危惧ⅠA類：三重県 RDB), アマゴ *Oncorhynchus masou ishikawae* Jordan and McGregor, ドンコ, ビリンゴ *Gymnogobius breunigii* Steindachner の 11 種であった。なお、ビリンゴの学名については Stevenson¹⁶⁾にしたがった。

次に、新たに五十鈴川水系河川の魚類相に加えられた 9 種については、以下のことが考えられた。

スナヤツメ：本研究において本種は神路川と島路川の限られた場所でのみ局所的に生息が確認された。岡田ら¹⁾では採集方法は不明であるが、樋口ら²⁾は主としてセルビンを用いていたため、局所的に分布し、底質に潜る性質を持つ本種の採集は難しかったと考えられる。

タイリクバラタナゴ：本種はアジア大陸東部一帯が原産で、国内へはハクレン *Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennes) などの種苗に混じって 1942 年に輸入、放流されて定着した外来種である。本種が採集された五十鈴川中下流へは既往の研究が行われた 1950–1960 年代以降に侵入した可能性があると考えられる。

モツゴ：本研究で本種は St. 9 に設置されている中村井堰の下流およびその周辺で採集された。本種は、平野部の浅い池、沼あるいはこれらに続く水路などに多いとされ²¹⁾、既往研究後の 1972 年に設置された上記の頭首工により、その直下の水域が止水化し、周辺水域から流下した本種が定着するようになったことが考えられる。

イトモロコ：本種は既往研究当時、すでに既知種であり、同属のスゴモロコとの誤同定であるとも考えにくいため、単純に既往の研究時に採集されなかったか、他水域からの移入と考えられる。

シマヨシノボリ, オオヨシノボリ, カワヨシノ

ボリ：これらのヨシノボリ属については既往研究以降に分類されたものであり、今回の結果からこれらの魚種を確認した地点で、岡田ら¹⁾と樋口ら²⁾は“ヨシノボリ”を記録しており、その中に上記 3 種が含まれていたと考えられる。

カムルチー：アジア大陸東部が原産の外来種で、国内へは 1920 年代に朝鮮半島から奈良県へ移入された²²⁾。樋口ら²⁾で魚類の同定に用いられた原色日本淡水魚類図鑑²²⁾では既に記載され、日本全国に分布しているとされている。

一方、既往研究に記載されているものの、本研究で確認されなかった 11 種については、以下のことが考えられた。

オオウナギ：岡田ら¹⁾や樋口ら²⁾で、聞き込み情報によりその生息が示唆されているのみであり、その生息は確認されていないことから誤情報の可能性がある。

ヤリタナゴ, アブラボテ, ヒガイ類：岡田ら¹⁾と樋口ら²⁾において、これら 3 種は本研究における調査区域より下流の木出頭首工直上付近で採集されたもので、ヒガイ類の採集個体数に関しては特に述べられていないが、タナゴ類 2 種に関してはわずかに採集されたにすぎず、絶滅寸前にあると報告されている。1994 年 7 月に St. 16 においてタナゴ類の産卵に必要となるイシガイ *Unio douglasiae* Griffin and Pidgeon とマツカサガイ *Pronodularias japonensis* (Lea) の採集情報があるため(木村昭一, 私信), 3 種の生息が考えられたこの場所においてセルビン, 投網, エレクトリックショッカー, 潜水目視による調査を行ったが、それらの魚種は確認されなかった。付随的な調査ではあるものの、イシガイ科の二枚貝類も確認されず、これらのことから現在の五十鈴川中下流における上記 3 種は採集が困難なほど生息数が限られるか、あるいは既に絶滅してしまっていると考えられる。

カワバタモロコ：本種は本来、止水域および周辺の小支流に生息し²¹⁾、岡田ら¹⁾では五十鈴川中下流に流入する小支流の合流点付近で採集されていたことから、採集された個体は周辺の池や小支流からの流下個体であると考えられる。また、本種は近年三重県内における生息地の減少が著しく、三重県 RDB 掲載に加え県指定希少野生動植物種

に指定されている。本研究ではカワバタモロコの生息場所であったと考えられる同水系の水路やため池での調査は行っておらず、しかも本種の生息地や個体数は同水域でも激減していると考えられることから、五十鈴川中下流へ流下する個体も同様に減少しているものと推測される。

ウグイ：既往研究において本種は伊勢神宮御手洗前や島路川の砂防堰堤直下において確認されているが、本研究ではこれらの場所を調査することができなかった。また、近隣の加茂川水系ではウグイ産卵親魚の98.9%に降海履歴が認められており²³⁾ 五十鈴川水系河川のウグイ個体群も主として通し回遊を行っていた可能性がある。その場合、既往研究以降に設置された魚道の無い堰堤によって産卵遡上が阻害され、ウグイの生息域や資源量が減少した可能性も考えられる。

スジシマドジョウ小型種東海型：岡田ら¹⁾は五十鈴川中下流において生息を確認した。本種は三重県RDBにおいて絶滅危惧IB類に指定されていることから、神宮による保護を受けていない五十鈴川中下流において、他の河川と同様に個体数を減少させている可能性がある。

ネコギギ：既往研究からその生息は局所的で生息数も少ないと考えられたため、本種が採集された報告のある唯一の地点およびその周辺において、夜間潜水目視調査を含む重点的な調査を行ったが本種は確認されなかった。このことから、本種は本水域において絶滅した可能性があると考えられる。

アマゴ：オオウナギと同様に、岡田ら¹⁾や樋口ら²⁾で、聞き込み情報によりその生息が示唆されているのみであり、その生息は確認されていないことから誤情報の可能性がある。また、2003年から2006年に合計4回、神宮御手洗において放流されたが²⁴⁾、本研究において確認されることはなかった。放流年が本調査を行った年と近かったにも関わらず、本研究でまったく確認されなかったことから、近年放流されたアマゴは定着していないものと考えられる。

ドンコ、ビリング：岡田ら¹⁾と樋口ら²⁾における採集場所は木出頭首工周辺であった。本研究でも同じ場所(St. 1)で採集調査を行ったが確認されなかった。ドンコについては、三重県周辺の愛知県や岐阜県では生息環境の一部が悪化しており、RDBに準絶滅危惧種として掲載されていること

から^{25, 26)}、五十鈴川中下流においても、同様に河川環境の悪化から生息数を減らしている可能性が考えられる。

既往研究^{1, 2)}では調査地点別の採集個体数が記載されておらず、本研究と詳細に比較することは不可能であるが、五十鈴川水系3河川を通して、両研究において報告されている魚種の合計である32種(生息が不確実なオオウナギとアマゴを除く)中9種(28.1%)の生息が今回確認できず、特にネコギギとウグイ以外の7種についてはいずれも五十鈴川中下流で記録された種であることから、宮域外では魚類相が大きく変化したと考えられる。

採集方法や採集回数が異なっているとしても、生息個体数や採集地点数が多い魚種については、採集努力量の差による影響を受けにくいと考えられる。岡田ら¹⁾では、カワムツ類、タカハヤ、ヨシノボリ類が宮域内の神路川と島路川で共通して多く確認した魚種であるとしている。本研究において、採集された個体数および地点数の多さから、神路川および島路川では、カワムツ類、タカハヤ、ヨシノボリ類が既往研究と同様多く確認され、神路川ではこれらに加えてアジメドジョウとアカザが主要魚種の構成種に加えられる。このことから両河川における主要な魚種に変化はないと考えられた。既往研究において、五十鈴川中下流の主要魚種についての詳細な記述はないが、オイカワとヨシノボリ類が多く生息しているとされている。本研究でも、オイカワとカワヨシノボリは主要な魚種であり、既往研究と類似した種構成であった。以上の結果から、1) 宮域内を中心とした水域では、主要な魚類相に変化が無いこと、2) アジメドジョウやアカザといった希少種が既往研究当時と同様に多数採集され、本河川の主要な魚種に含まれていたことから、五十鈴川水系河川の伊勢神宮宮域を主とした中・上流域における生息環境は約40年が経過した現在においても健全に保たれていると考えられる。

淀ら⁷⁾は五十鈴川水系河川を伊勢水域に属するとし、南東に隣接する加茂川との間に志摩水域との生物地理的な境界があると推測した。名越⁶⁾、山下ら²⁷⁾、Watanabe²⁸⁾、淀ら⁷⁾、宮本ら²⁹⁾の知見から、志摩水域やそれに続く熊野水域には、伊勢水域に分布するヤリタナゴ、アブラボテ、カネヒラ

Acheilognathus rhombeus (Temminck and Schlegel), シロヒレタビラ, カワバタモロコ, ヌマムツ, アブラハヤ, ウシモツゴ, イトモロコ, コウライモロコ, アジメドジョウ, スジシマドジョウ小型種東海型, ネコギギ, ウツセミカジカなどの純淡水魚が分布しないという特徴が認められる。五十鈴川水系河川では, これら 14 種のうち, シロヒレタビラ, アブラハヤ, ウシモツゴ, コウライモロコを除く 10 種の生息が報告されており, このことから五十鈴川水系河川が伊勢水域に属すると考えられる。ただし, 隣接する宮川などには上流域でタカハヤと同所的に生息するアブラハヤが五十鈴川水系河川には分布しないことや, 島路川では下流のごく一部にしかアジメドジョウが分布しないなど, 上流域では志摩・熊野水域と同様な種数の減少や生息域の縮小がみられた。しかし, これらの特徴が生物地理学的な要因によるものかどうかを明らかにするためには, 加茂川水系を含む周辺水域の詳細な魚類相や生息環境調査が必要である。

謝 辞

本研究を行うにあたり, 三重大学大学院生物資源学研究科の吉岡基教授には調査指導および協力をして頂いた。また, 本河川宮域への立ち入りの際には神宮司廳営林部に許可を頂いた。加えて, 三重県伊勢庁舎の方々には五十鈴川の砂防堰堤および頭首工の情報を, 三重大学大学院生物資源学研究科の河村功一准教授には五十鈴川に生息するニゴイ属の情報を, 近畿大学農学部細谷和海教授にはスゴモロコの分類ならびにハス族の属の学名について, 京都大学大学院理学研究科の渡辺勝敏准教授には五十鈴川におけるネコギギの生息状況について, 愛知県環境審議会専門調査員の木村昭一氏には本河川に生息するイシガイ科二枚貝の生息情報について, 独立行政法人水産総合研究センター中央水産研究所の中村智幸氏には河川内構造物に関する専門用語について御教示頂いた。実際の調査にあたっては三重大学生物資源学部個体群動態学研究室, および三重県科学技術振興センター水産研究部(現三重県水産研究所)からエレクトリックショッカーを貸して頂き, 三重大学生物資源学部生物圏生命科学科の堀耕友氏と鈴木望海氏, 生物圏生命科学専攻博士後期課程の加藤雅

之氏, 博士前期課程の石崎大介氏と岩田彩野氏には調査を手伝って頂いた。なお, 英文要旨はミシガン大学 Paul V. Dunlap 教授の校閲を受けた。ここに記して謝意を表する。

要 約

伊勢神宮によって中・上流域の環境改変や立ち入りが厳しく制限されている三重県五十鈴川の魚類相を, 2006 年 4 月から 2007 年 11 月にかけて調査した。五十鈴川中下流および上流域の神路川と島路川に設定した 37 箇所の定点において, エレクトロフィッシャー, タモ網, 投網, セルビンによる採集, およびスクーバ潜水を用いた目視観察による調査を行った結果, 11 科 27 属 33 種が確認された。これらのうち, オイカワ, カワムツ, タカハヤ, アジメドジョウ, アカザ, カワヨシノボリが本河川における主要魚種であると考えられた。また, スナヤツメ, タイリクバラタナゴ, モツゴ, イトモロコ, ゴクラクハゼ, シマヨシノボリ, オオヨシノボリ, カワヨシノボリ, カムルチーの 9 種が新たに本河川の魚類相に加えられた。これらの種構成は既往の報告と比較して, 特に伊勢神宮による保護を受け続けている本河川上流域は変化が少なく, 今も健全な魚類相を維持していると考えられた。その一方で, ヤリタナゴやウグイ, ネコギギなど既知の 11 種について, 今回の調査では確認できず, 特に中下流では魚類相の変化がみられた。

引用文献

- 1) 岡田弥一郎・伊藤 隆・窪田三朗. (1955) 神宮宮域内五十鈴川流域の淡水生物相. 神宮農業館報告 B (生物), 1: 1-18.
- 2) 樋口行雄・伊達伝司・山本数則. (1968) 五十鈴川における淡水魚類相. Life Pioneer, 8: 2-26.
- 3) 環境省. (2007) レッドリスト (日本の絶滅のおそれのある野生生物). 環境省ホームページ: <http://www.env.go.jp/press/press.php?serial=8648>
- 4) 三重県. (2006) 三重県レッドデータブック 2005 動物. (財)三重県環境保全事業団, 三重. 498 pp.
- 5) 藤田光一. (1995) トピック 8: 伊勢平野の河川の特徴と地域づくり, 「宮川環境読本 真の循環型社会を求めて」(太田猛彦編著, 東京農大出版会), p.124-129.

- 6) 名越 誠. (1978) 三重県における淡水魚類の地理的分布. 淡水魚, 4: 12-17.
- 7) 淀 太我・山下剛司・佐土哲也・武村 泉・木村清志. (2001) 三重県志摩地方の河川魚類相. 魚類学雑誌, 48: 27-40.
- 8) 中坊徹次 (編). (2000) 日本産魚類検索－全種の同定, 第2版. 東海大学出版会, 東京. Xxxiv+1476 pp.
- 9) 土井敏男. (2000) 琵琶湖に流入する水路で採集されたスナヤツメ (ヤツメウナギ科) のアルビノ個体. 南紀生物, 42: 25-27.
- 10) YAMAZAKI, Y., A. GOTO. (1997) Morphometric and meristic characteristics of two groups of *Lethenteron reissneri*. Ichthyol. Res., 44: 15-25.
- 11) 箱山 洋. (2003) フナの有性・無性集団の共存. 魚類の社会行動 2. 海游舎. p.85-111.
- 12) HOSOYA, K., T. MORIMUNE, and T. FUKUDA. (2009) Generic classification of *Opsariichthys* and related taxa (Teleostei: Cyprinidae) -overview. 8th Indo Pacific Fish Conference, Fremantle, Australia.
- 13) FUKUDA, T., T. FUJITA, T. MORIMUNE, and K. HOSOYA. (2009) Cephalic lateral line systems in *Opsariichthys* and its related taxa (Teleostei: Cyprinidae). 8th Indo Pacific Fish Conference, Fremantle, Australia.
- 14) SAKAI, H., Y. ITO, S. V. SHEDKO, S. N. SAFRONOV, S. V. FROLOV, I. A. CHERESHNEV, S.-R. JEON, and A. GOTO. (2006) Phylogenetic and Taxonomic relationships of northern far eastern Phoxinini minnows, *Phoxinus* and *Rhynchocypris* (Pisces, Cyprinidae), as inferred from allozyme and mitochondrial 16S rRNA sequence analyses. Zool Sci., 23: 323-331.
- 15) TOMINAGA, K., K. WATANABE, R. KAKIOKA, S. MORI, S.-R. JEON. (2008) Two highly divergent mitochondrial DNA lineages within *Pseudogobio esocinus* populations in central Honshu, Japan. Ichthyol. Res. DOI 10.1007/s 10228-008-0071-0.
- 16) STEVENSON, D. E. (2002) Systematics and distribution of fishes of the Asian goby genera *Chaenogobius* and *Gymnogobius* (Osteichthyes: Perciformes: Gobiidae), with the description of a new species. Species Diversity, 7: 251-312.
- 17) MORISITA, M. (1959) Measuring of interspecific association and similarity between communities. Men. Fac. Sci. Kyushu Univ. Ser. E. (Biol.), 3: 65-80.
- 18) 谷口順彦. (1982) 西日本のフナ属魚類－オオキンブナをめぐる－. 淡水魚, 8: 59-68.
- 19) 橋本太郎. (1998) 五十鈴川, 朝熊川に於けるカワムツ二型の棲み分けに就いて. 三重動物学会会報, 21: 39-40.
- 20) IWATA, A. and H. SAKAI. (2002). *Odontobutis hikimius* n. sp.: A new freshwater goby from Japan, with a key to species of the genus. Copeia, 2002: 104-110.
- 21) 中村守純. (1969) 日本のコイ科魚類. 勸資源科学研究所. 455 pp.
- 22) 宮地傳三郎・川那部浩哉・水野信彦. (1963) 原色日本魚類図鑑. 保育社. 303 pp.
- 23) 石崎大介, 大竹二雄, 佐藤達也, 淀 太我, 吉岡基, 柏木正章. (2009) 耳石微量元素分析を用いた三重県加茂川におけるウグイの回遊履歴の推定. 日本水産学会誌, 75: 419-424.
- 24) 朝日新聞. (2006) 大きくなって戻っておいで. 朝日新聞 (2006年6月29日).
- 25) 愛知県. (2003) レッドデータブックあいち 動物編. 愛知県環境部自然環境科. p.177-191.
- 26) 岐阜県. (2001) 岐阜県の絶滅のおそれがある野生生物－岐阜県レッドデータブック 2001－. 岐阜県公衆衛生検査センター. 350 pp.
- 27) 山下剛司・淀 太我・岡田 誠・廣瀬 充・木村清志. (1997) 三重県熊野地方の河川魚類相. 魚類学雑誌, 44: 107-111.
- 28) WATANABE, K. (1998) Parsimony analysis of the distribution pattern of Japanese primary freshwater fishes, and its application to the distribution of bagrid catfishes. Ichthyol. Res., 45: 259-270.
- 29) 宮本淳史・水野裕輔・水野知己. (2001) 三重県における淡水魚類, 特に希少魚類の分布状況. 三重水技研報, 9: 57-67.

附表 1. 本研究で採集された種の標本個体数と登録番号

Species	Number of individuals	FRLM registration number *
<i>Lethenteron reissneri</i>	5	32556, 32661 [†] , 32873 [†] , 33612 [†] , 33613
<i>Anguilla japonica</i>	1	32623
<i>Cyprinus carpio</i>	1	33598
<i>Carassius auratus</i> subsp (p).	2	32610, 32611
<i>Rhodeus ocellatus ocellatus</i>	1	33567
<i>Opsariichthys platypus</i>	45	32557, 32565–32567, 32609, 32618 (40)
<i>Candidia temminckii</i>	31	32518, 32519, 32528 (2), 32532, 32539, 32540, 32552, 32558, 32582–32584, 32603, 32619, 32663, 32664 (12), 32665–32668
<i>Candidia sieboldi</i>	6	33537–33602
<i>Rhynchocypris oxycephalus</i>	58	32537, 32538, 32545–32551, 32553, 32554, 32559, 32562, 32563 (10), 32568–32581, 32604, 32605
<i>Pseudorasbora parva</i>	3	32692, 32874, 32875
<i>Gnathopogon elongatus elongatus</i>	3	32688–32690
<i>Pseudogobio esocinus esocinus</i>	3	32520, 32521, 32530, 32612
<i>Hemibarbus barbus</i>	11	32606–32608, 32694, 32862 [†] –32867 [†] , 33564 [†]
<i>Squalidus gracilis gracilis</i>	16	32674–32687, 32700, 32701
<i>Squalidus chankaensis biwae</i>	5	33559 [†] –33563 [†]
<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	1	32662
<i>Niwaella delicata</i>	6	32524, 32525, 32529 (4)
<i>Cobitis biwae</i>	4	32617, 32620–32622
<i>Lefua echigonia</i>	4	33608–33611
<i>Silurus asotus</i>	1	32656
<i>Liobagrus reini</i>	8	32526, 32527, 32531, 32541, 32542, 32555, 32560, 32585
<i>Plecoglossus altivelis altivelis</i>	2	33539, 33539
<i>Oryzias latipes</i>	6	32691, 33535, 33536, 33605–33607
<i>Cottus reinii</i>	3	32613, 32695, 32698
<i>Sicyopterus japonicus</i>	5	32669–32671, 32696, 32697
<i>Gymnogobius urotaenia</i>	3	32672, 32673, 32693
<i>Gymnogobius petschiliensis</i>	1	32699
<i>Rhinogobius giurinus</i>	2	33565, 33566
<i>Rhinogobius</i> sp. (Shima-yoshinobori)	3	32614–32616
<i>Rhinogobius</i> sp. (Oo-yoshinobori)	1	32657
<i>Rhinogobius. flumineus</i>	13	32522, 32523, 32533–32536, 32543, 32544, 32561, 32564, 32658–32660
<i>Tridentiger brevispinis</i>	2	33603, 33604
<i>Channa argus</i>	1	32702

* 1つの登録番号にロットとして複数個体が登録されている場合、カッコ内に登録個体数を示した。

[†] 魚体とは別に、筋肉片をエタノールで固定し、保管した。